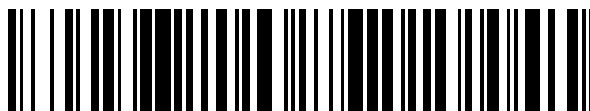


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 109**

51 Int. Cl.:

C11D 3/00 (2006.01)

C11D 3/32 (2006.01)

C11D 3/34 (2006.01)

C11D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2013** **E 13168795 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2016** **EP 2806017**

54 Título: **Detergente con protección de color**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.03.2016

73 Titular/es:

HENKEL AG&CO. KGAA (100.0%)
Henkelstr. 67
40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

JOB, MAREILE;
GLÜSEN, BIRGIT;
TAYLOR, JOHN y
LAWRENCE, ANTHONY

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 562 109 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

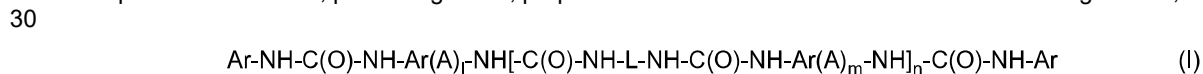
Detergente con protección de color

- 5 La presente invención se refiere al uso de derivados de urea oligoméricos como principios activos que inhiben la transferencia de tintes en el lavado de materiales textiles y a detergentes que contienen dichos compuestos.

Además de los constituyentes esenciales para el proceso de lavado tales como tensioactivos y adyuvantes, los detergentes generalmente contienen ingredientes adicionales que se pueden agrupar juntos bajo la denominación de sustancias auxiliares de lavado y de este modo incluyen diversos grupos de principios activos tales como reguladores de espuma, inhibidores de tonos grisáceos, agentes de blanqueo, activadores de blanqueo y enzimas. Dichas sustancias auxiliares también incluyen sustancias que se pretende que eviten que los materiales textiles coloreados tengan un aspecto de color modificado tras el lavado. Este cambio en el aspecto de color de los materiales textiles lavados, es decir limpios, puede deberse, por una parte, a proporciones del tinte que se retiran del material textil por medio del proceso de lavado ("decoloración") y, por otra parte, a tintes disueltos a partir de los materiales textiles coloreados de forma diferente que se depositan sobre la prenda textil ("desteñido"). El cambio de tipo desteñido también puede implicar objetos no coloreados de lavado si éstos se lavan junto con los objetos coloreados de lavado. Con el fin de evitar estos efectos secundarios no deseados de la retirada de suciedad de los materiales textiles por medio del tratamiento con sistemas acuosos que convencionalmente contienen tensioactivos, los detergentes, especialmente los destinados a detergentes de "color" para el lavado de materiales textiles coloreados, contienen principios activos destinados a evitar la disolución de los tintes del material textil o al menos la deposición de los tintes disueltos presentes en el licor de lavado sobre los materiales textiles. Muchos de los polímeros convencionalmente usados tienen dicha elevada afinidad por los colorantes de forma que los extraen en gran medida de la fibra teñida, de modo que tienen lugar mayores pérdidas de color.

25 Sorprendentemente, ahora se ha descubierto que determinados oligómeros de urea con grupos aromáticos dan lugar a una inhibición de transferencia de tinte inesperadamente elevada si se usan en los detergentes.

La presente invención, por consiguiente, proporciona el uso de derivados de urea de fórmula general I,



en la que

Ar indica un grupo aromático o un grupo de hidrocarburo lineal, ramificado o cíclico, saturado o una o varias veces etilénicamente insaturado con 1 a 12 átomos de carbono, opcionalmente sustituido por hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

L indica un grupo arileno, opcionalmente sustituido por hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 5 átomos de carbono, o un grupo alquilenos con 2 a 4 átomos de carbono,

A indica $-\text{SO}_3\text{M}$ o $-\text{CO}_2\text{M}$,

M indica H o un átomo de metal alcalino,

L y m, independientemente entre sí, indican 0, 1, 2 o 3, y $l+m \geq 1$

n indica un número de 2 a 6,

para evitar la transferencia de los tintes de los materiales textiles desde los mismos a materiales textiles no teñidos o teñidos de forma diferente cuando se lavan de manera conjunta en soluciones acuosas, en particular soluciones acuosas que contienen tensioactivos.

La acción preventiva frente a la tinción de materiales textiles blancos o coloreados de manera diferente por parte de los tintes lavados a partir de los materiales textiles es particularmente pronunciada cuando el material textil está fabricado o comprende poliamida. Se concibe que los derivados de urea se unen por sí mismos a los materiales textiles durante el lavado y tienen una acción repelente sobre las moléculas de tinte presentes en el licor, lo cual es especialmente pronunciado cuando comprenden sustituyentes de grupo de ácido sulfónico o carboxílico.

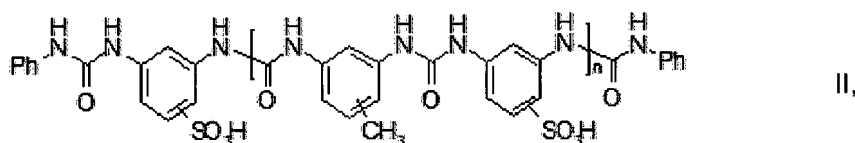
La presente invención también proporciona un detergente protector del color que contiene un inhibidor de transferencia de tinte en forma de un derivado de urea de la fórmula general I anteriormente presentada además de constituyentes convencionales compatibles con este ingrediente.

Ar en los compuestos de fórmula general I preferentemente está seleccionado entre el grupo que engloba fenilo, naftilo, estilbilo, cresilo y sus mezclas. L en los compuestos de fórmula general I preferentemente está seleccionado entre el grupo que engloba toluileno, metilendifenileno y sus mezclas. El índice m en los compuestos de fórmula general I preferentemente es 1. El índice n en los compuestos de fórmula general I preferentemente está dentro del intervalo de 2 a 4.

Los derivados de urea de fórmula general I se pueden obtener haciendo reaccionar diaminas que portan opcionalmente ácido sulfónico y/o ácido carboxílico con isocianatos y diisocianatos. Las aminas son preferentemente aromáticas, como por ejemplo diamino benceno, diamino naftaleno y diamino estilbeno, que pueden portar uno o más grupos de ácido carboxílico y/o, preferentemente, de ácido sulfónico. Los isocianatos son preferentemente aromáticos, como por ejemplo isocianato de fenilo, isocianato de naftilo e isocianato de estilbenilo. Los diisocianatos también son preferentemente aromáticos, como por ejemplo diisocianato de tolueno (TDI), diisocianato de 4,4'-metilen difenilo (MDI) y fenildiisocianato. Las mezclas de las sustancias comentadas también se pueden usar.

Preferentemente, el peso molecular medio (en este caso y a continuación: peso medio) de los oligómeros de acuerdo con la fórmula general I está dentro del intervalo de 1000 g/mol a 4000 g/mol, en particular dentro del intervalo de 1000 g/mol a 2000 g/mol.

Los derivados de urea preferidos de acuerdo con la fórmula I son los de fórmula II,



en la que Ph es un grupo fenilo, n es 2, 3 o 4, el sustituyente $-SO_3H$ está en posición orto, y el sustituyente $-CH_3$ está en posición orto. Los grupos de ácido sulfónico pueden asumir forma de sal de metal alcalino, si se desea.

Un detergente de acuerdo con la invención preferentemente contiene de un 0,05 % en peso a un 2 % en peso, en particular de un 0,2 % en peso a un 1 % en peso, del compuesto que inhibe la transferencia del tinte de fórmula general I como se ha definido con anterioridad.

Los compuestos de fórmula general I contribuyen a ambos de los aspectos anteriormente mencionados de consistencia de color, es decir, reducen tanto el desteñido como la decoloración, aunque el efecto de prevención de la tinción, en particular cuando se lavan materiales textiles blancos, es el más pronunciado. La presente invención, por consiguiente, también proporciona el uso de un compuesto correspondiente para evitar la modificación del aspecto de color de materiales textiles cuando se lavan en soluciones acuosas, en particular soluciones acuosas particulares que contienen tensioactivos. Una modificación del aspecto de color no debería interpretarse como la diferencia entre el material textil sucio y limpio, sino la diferencia entre el material textil limpio en cada caso antes y después de la operación de lavado.

La presente invención también proporciona un método de lavado de materiales textiles teñidos en soluciones acuosas que contienen tensioactivo, en el que la solución acuosa que contiene tensioactivo se usa de forma que contiene un compuesto de fórmula general I. En dicho método, es posible también lavar materiales textiles blancos o no teñidos junto con el material textil teñido sin que el material textil blanco o no teñido experimente teñido alguno.

Un detergente de acuerdo con la invención puede, además del compuesto de acuerdo con la fórmula I, contener un inhibidor de transferencia de tinte, preferentemente en cantidades de un 0,1 % en peso a un 2 % en peso, en particular de un 0,2 % en peso a un 1 % en peso, siendo dicho inhibidor en un desarrollo preferido de la invención un polímero de vinilpirrolidona, vinilimidazol, N-óxido de vinilpiridina o uno de sus copolímeros. Los compuestos que se pueden usar no solo son las polivinilpirrolidonas con un peso molecular de por ejemplo 15.000 g/mol a 50.000 g/mol sino también las polivinilpirrolidonas con un peso molecular de más de 1.000.000 g/mol, en particular de 1.500.000 g/mol a 4.000.000 g/mol, copolímeros de N-vinilimidazol/N-vinilpirrolidona, polivinil-oxazolidonas, copolímeros basados en monómero de vinilo y carboxamidas. No obstante, es posible usar sistemas enzimáticos que comprenden una peroxidasa y agua oxigenada o una sustancia que libera agua oxigenada en agua. La adición de un compuesto mediador para la peroxidasa, por ejemplo una acetosiringona o una fenotiazina o fenoxazina resulta preferido en este caso, siendo también posible adicionalmente el uso de los principios activos de inhibidor de transferencia de tinte polimérico comentado con anterioridad. Para el uso de los detergentes de acuerdo con la invención, polivinilpirrolidona preferentemente tiene una masa molar media dentro del intervalo de 10.000 g/mol a 60.000 g/mol, en particular dentro del intervalo de 25.000 g/mol a 50.000 g/mol. Los copolímeros preferidos son los que se preparan a partir de vinilpirrolidona y vinilimidazol en la proporción molar de 5:1 a 1:1 que tienen una masa molar media dentro del intervalo de 5.000 g/mol a 50.000 g/mol, en particular de 10.000 g/mol a 20.000 g/mol.

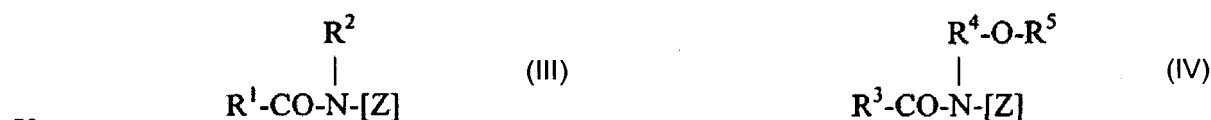
Los detergentes de acuerdo con la invención, que pueden en particular asumir la forma de sólidos pulverulentos, partículas pos-compactadas, soluciones homogéneas o suspensiones, pueden en principio, además del principio activo usado de acuerdo con la invención, contener cualesquiera constituyentes que se conocen y resultan convencionales en dichos productos. Los detergentes de acuerdo con la invención pueden en particular contener sustancias adyuvantes, tensioactivos, agentes de blanqueo basados en compuestos peroxi orgánicos y/o inorgánicos, activadores de blanqueo, disolventes orgánicos miscibles en agua, enzimas, agentes secuestrantes,

electrolitos, reguladores de pH y materiales auxiliares adicionales, tales como abrillantadores ópticos, inhibidores de tonos grisáceos, reguladores de espuma junto con colorantes y fragancias.

- 5 Los detergentes de acuerdo con la invención pueden contener un tensioactivo o dos o más tensioactivos, siendo posible en particular considerar no solo tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos y sus mezclas sino también tensioactivos catiónicos, zwitteriónicos y anfóteros.

10 Los tensioactivos no iónicos apropiados son en particular alquilglicósidos y productos de etoxilación y/o propoxilación de alquilglicósidos o alcoholes lineales o ramificados que tienen en cada caso de 12 a 18 átomos en el resto alquilo y de 3 a 20, preferentemente de 4 a 10, grupos de éter alquílico. Además, se pueden usar los correspondientes productos de etoxilación y/o propoxilación de N-alquilamino, dioles vicinales, ésteres de ácido graso y amidas de ácido graso, que corresponden con respecto al resto alquilo a los derivados de alcohol de cadena larga comentados, y de alquifenoles que tienen de 5 a 12 átomos en el residuo de alquilo.

15 Los tensioactivos no iónicos preferentemente usados son alcoxilados, ventajosamente etoxilados, en particular alcoholes primarios con preferentemente de 8 a 18 átomos C y de media de 1 a 12 moles de óxido de etileno (OE) por mol de alcohol, en el que el residuo de alcohol puede ser lineal y preferentemente con ramificación de metilo en la posición 2 o puede contener residuos lineales y con ramificación de metilo en la mezcla, como están presentes convencionalmente en los residuos de oxo alcohol. No obstante, en particular, los etoxilatos de alcohol con residuos
20 lineales preparados a partir de alcoholes de origen natural con 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo a partir de grasa de coco, palma o sebo o alcohol oleílico, y de media de 2 a 8 OE por mol de alcohol son especialmente preferidos. Los alcoholes etoxilados preferidos incluyen, por ejemplo, alcoholes C₁₂-C₁₄ con 3 OE o 4 OE, alcoholes C₉-C₁₁ con 7 OE, alcoholes C₁₃-C₁₅ con 3 OE, 5 OE, 7 OE y mezclas de estos, tales como mezclas de alcohol C₁₂-C₁₄ con 3 OE y alcohol C₁₂-C₁₈ con 7 OE. Los grados de etoxilación comentados son medias estadísticas que, para
25 un producto específico, pueden ser un número entero o un número fraccionario. Los etoxilatos de alcohol preferidos tienen una distribución estrecha de homólogos (etoxilatos de intervalo estrecho, NRE). Además de estos tensioactivos no iónicos, también se pueden usar los alcoholes con más de 12 OE. Los ejemplos de estos son alcoholes grasos (sebo) con 14 OE, 16 OE, 20 OE, 25 OE, 30 OE o 40 OE. En particular en los productos para uso en lavadoras, convencionalmente se usan compuestos de extremadamente baja formación de espuma. Estos
30 preferentemente incluyen éteres de alquil C₁₂-C₁₈ polietilén glicol/polipropilén glicol que tienen en cada caso hasta 8 moles de unidades de óxido de etileno y óxido de propileno por molécula. No obstante, también es posible usar otros tensioactivos no iónicos que se conocen por su baja formación de espuma, tales como por ejemplo éteres de alquil C₁₂-C₁₈ polietilenglicol/polibutilén glicol en cada caso con hasta 8 moles de unidades de óxido de etileno y óxido de butileno y éteres mixtos de alquilpolialquilen glicol con terminación de grupo terminal. Los alcoholes alcoxilados que
35 contienen grupos hidroxilo, o "éteres hidroxí mixtos" también son particularmente preferidos. Los alquilglicósidos de fórmula general RO(G)_x, en la que R significa un residuo alifático lineal o con ramificación de metilo, en particular con ramificación de metilo en la posición 2, con 8 a 22, preferentemente de 12 a 18 átomos de C, y G indica una unidad de glicosa con 5 a 6 átomos de C, preferentemente glucosa, también se pueden usar como tensioactivos no iónicos. El grado de oligomerización x, que indica la distribución de monoglicósidos y oligoglicósidos, es cualquier
40 número deseado y, siendo una variable analíticamente determinada, puede también asumir valores fraccionarios entre 1 y 10; x es preferentemente de 1,2 a 1,4. De igual forma, las poli(amidas de ácido hidroxigraso) de fórmulas (III) y (IV) son apropiadas, en las cuales R¹ y R³ indican residuos de alqueno o alquilo lineal o ramificado con 7 a 12 átomos de carbono, R² indica hidrógeno, un residuo de alquilo o hidroxialquilo con 1 a 4 átomos de carbono, R⁴ indica un residuo de alquilo lineal, ramificado o cíclico o cualquier residuo de arileno con 2 a 8 átomos de carbono,
45 R⁵ indica un residuo de alquilo lineal, ramificado o cíclico o un residuo de arilo o un residuo de oxiarilo con 1 a 8 átomos de carbono, prefiriéndose residuos de alquilo C₁-C₄ o fenilo, y [Z] indica un residuo de polihidroxialquilo lineal o ramificado con 3 a 10 átomos de carbono, cuya cadena de alquilo está sustituida con al menos dos grupos hidroxilo, o derivados alcoxilados, preferentemente etoxilados o propoxilados, de este residuo:



50 Las amidas de poli(ácido hidroxigraso), especialmente las de fórmula (IV), pueden proceder preferentemente de azúcares reductores con 5 o 6 átomos de carbono, [Z] también se obtiene preferentemente por medio de aminación reductora de un azúcar tal como una glucosa, fructosa, maltosa, lactosa, galactosa, manosa o xilosa. Los
55 compuestos con sustitución N-alcoxi- o N-ariloxi- se pueden convertir después en las amidas de poli(ácido hidroxigraso) deseadas por medio de reacción con ésteres metílicos de ácido graso en presencia de un alcóxido como catalizador. Otra clase de tensioactivos no iónicos preferentemente usados, que se usan ya sea como único tensioactivo no iónico o ya sea en combinación con otros tensioactivos no iónicos, en particular junto con alcoholes grasos alcoxilados y/o alquil glicósidos, son ésteres alquílicos de ácido graso preferentemente etoxilados o
60 etoxilados y propoxilados, preferentemente con 1 a 4 átomos de carbono en la cadena alquílica, en particular ésteres metílicos de ácido graso. Los tensioactivos no iónicos del tipo óxido de amina, por ejemplo N-coco alquilo-óxido de

N,N-dimetilamina y alcohol de N-sebo-óxido de N,N-dihidroxiethylamina y de tipo alcohol amida de ácido graso también se pueden usar. La cantidad de estos tensioactivos no iónicos es preferentemente de no más de la de los alcoholes grasos etoxilados, en particular no más de la mitad de su cantidad. Los tensioactivos "Gemini" se pueden también considerar como tensioactivos adicionales. Generalmente, estos significan compuestos que tienen dos grupos hidrófilos por molécula. Generalmente, estos grupos están separados uno de otro por medio de un "espaciador". Este espaciador es generalmente una cadena carbonada que debería ser suficientemente larga para que los grupos hidrófilos estén suficientemente alejados de modo que puedan actuar de manera mutuamente independiente. Dichos tensioactivos se distinguen en general por una concentración de micela crítica inusualmente reducida y la capacidad para provocar una gran reducción de la tensión superficial del agua. En casos excepcionales, los tensioactivos gemini incluyen no solo dichos tensioactivos "diméricos", sino también los correspondientes tensioactivos "triméricos". Los tensioactivos gemini apropiados son, por ejemplo, hidroxí éteres mixtos sulfatados o tris-sulfatos de bis alcohol dímero y alcohol trímero y sulfatos de éter. Los éteres mixtos diméricos y triméricos con terminación de grupo terminal se distinguen en particular por su di- y multifuncionalidad. Por consiguiente, los tensioactivos con terminación de grupo terminal comentado exhiben buenas características de humectación y son de baja formación de espuma, de manera que son en particular apropiados para su uso en lavadoras o procesos de limpieza. No obstante, las amidas de poli(ácido hidroxigraso) gemini o amidas de poli(ácido hidroxigraso) también se pueden usar.

Los tensioactivos aniónicos apropiados son en particular jabones y los que contienen grupos sulfato o sulfonato. Los tensioactivos de tipo sulfonato que preferentemente se pueden considerar son sulfonatos de alquilo C_9-C_{13} benceno, sulfonatos de olefina, es decir, mezclas de sulfonatos y disulfonatos de alqueno e hidroxialcano, como se obtienen, por ejemplo, a partir de monoolefinas $C_{12}-C_{18}$ con un doble enlace interno o terminal por medio de sulfonación con trióxido de azufre gaseoso y posterior hidrólisis ácida o alcalina de los productos de sulfonación. Los sulfonatos de alcano que se obtienen a partir de alcanos $C_{12}-C_{18}$ por medio de sulfocloración o sulfoxidación con posterior hidrólisis o neutralización también resultan apropiados. Los ésteres de ácidos α -sulfograsos (sulfonatos de éster), por ejemplo ésteres metílicos α -sulfonados de ácidos grasos de coco, palmiste o sebo hidrogenados, que se producen por medio de α -sulfonación de ésteres metílicos de ácidos grasos de origen vegetal y/o animal con 8 a 20 átomos de C en la molécula de ácido graso y posterior neutralización para dar lugar a mono sales solubles en agua, también se pueden considerar apropiados. Los ésteres α -sulfonados de ácidos grasos de coco, palma, palmiste o sebo hidrogenados se prefieren en este caso, siendo posible la presencia de productos de sulfonación de ácidos grasos insaturados, por ejemplo ácido oleico, en pequeñas cantidades, preferentemente en cantidades de no más de aproximadamente un 2 a un 3 % en peso. Los ésteres alquílicos de ácido α -sulfograso son en particular los que comprenden una cadena alquílica con no más de 4 átomos de C en el grupo éster, por ejemplo éster metílico, éster etílico, éster propílico y éster butílico. Los ésteres metílicos de ácidos α -sulfograsos (MES) y sus disales saponificadas también, se usan de manera particularmente ventajosa. Los tensioactivos aniónicos apropiados adicionales son ésteres de glicerol de ácido graso sulfatados, que son mono-, di- y triésteres y sus mezclas, tal y como se obtienen durante la producción por medio de esterificación de monoglicerol con 1 a 3 moles de ácido graso o tras transesterificación de triglicéridos con 0,3 a 2 moles de glicerol. Los sulfatos de alqu(en)ilo preferidos son sales de metal alcalino y en particular sales de sodio de semi-ésteres de ácido sulfúrico de alcoholes grasos $C_{12}-C_{18}$, por ejemplo preparados a partir de alcohol graso de coco, alcohol graso de sebo, alcohol laurílico, miristílico, cetílico o estearílico u oxo alcoholes $C_{10}-C_{20}$ y los semi-ésteres de alcoholes secundarios de esta longitud de cadena. Los sulfatos de alqu(en)ilo de la longitud de cadena comentada que contienen un residuo de alquilo lineal sintético producidos en base petroquímica y que exhiben un comportamiento de degradación similar al de los compuestos apropiados basados en materias primas químicas grasas también resultan preferidos. En particular, los sulfatos de alquilo $C_{12}-C_{16}$ y los sulfatos de alquilo $C_{12}-C_{15}$ y los sulfatos de alquilo $C_{14}-C_{15}$ resultan preferidos, debido a sus características de lavado. Los sulfatos de 2,3-alquilo, que se pueden obtener en forma de productos comerciales de Shell Oil Company con el nombre de DAN® también son tensioactivos aniónicos apropiados. Los monoésteres de ácido sulfúrico de alcoholes C_7-C_{21} lineales o ramificados etoxilados con 1 a 6 moles de óxidos de etileno también resultan apropiados, tal como alcoholes C_9-C_{11} con ramificación de 2-metilo con una media de 3,5 moles de óxido de etileno (OE) o alcoholes grasos $C_{12}-C_{18}$ con 1 a 4 OE. Los tensioactivos aniónicos preferidos también incluyen las sales de ácido alquilsulfosuccínico, que también se conocen como sulfosuccinatos o ésteres de ácido sulfosuccínico, y son los monoésteres y/o diésteres de ácido sulfosuccínico con alcoholes, preferentemente alcoholes grasos y en particular alcoholes grasos etoxilados. Los sulfosuccinatos preferidos contienen residuos de alcohol graso C_8 a C_{18} o sus mezclas. Los sulfosuccinatos particularmente preferidos contienen un residuo de alcohol graso que procede de alcoholes grasos etoxilados, que son por sí mismos tensioactivos no iónicos. Los sulfosuccinatos cuyos residuos de alcohol graso proceden de alcoholes grasos etoxilados con distribución estrecha de homólogos resultan en este caso particularmente preferidos. De igual forma, es posible usar ácido alqu(en)ilsuccínico con preferentemente 8 a 18 átomos de carbono en la cadena alqu(en)ílica o sus sales. Tensioactivos aniónicos adicionales que se pueden considerar son derivados de ácido graso de amino ácidos, por ejemplo, N-metiltaurina (tauridas) y/o N-metilglicina (sarcosidos). Los sarcosidos o sarcosinatos son particularmente preferidos en este caso y del modo más especial los sarcosinatos de ácidos grasos superiores y opcionalmente mono- o poliinsaturados tales como sarcosinato de oleílo. Tensioactivos aniónicos adicionales que pueden considerarse en particular son jabones. En particular, los jabones de ácido graso saturado son apropiados, tales como sales de ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido erúxico hidrogenado y ácido behénico y en particular mezclas de jabones procedentes de

ácidos grasos naturales, por ejemplo, ácidos grasos de coco, palmiste o sebo. Las sales de ácido alquenilsuccínico conocidas también se pueden usar junto con estos jabones o como sustitutivos para jabones.

Los tensioactivos aniónicos, incluyendo los jabones, pueden estar presentes en forma de sus sales de sodio, potasio o amonio y como sales solubles de bases orgánicas, tales como mono-, di- o trietanolamina. Los tensioactivos aniónicos están presentes preferentemente en forma de sus sales de sodio o potasio, en particular en forma de las sales de sodio.

Los tensioactivos están presentes en los detergentes de acuerdo con la invención en cantidades de preferentemente un 5 % en peso a un 50 % en peso, en particular de un 8 % en peso a un 30 % en peso.

Un detergente de acuerdo con la invención preferentemente contiene al menos un aditivo orgánico y/o inorgánico insoluble en agua y/o soluble en agua. Las sustancias de aditivo orgánico soluble en agua incluyen poli(ácidos carboxílicos), en particular ácido cítrico y ácidos sacáricos, ácidos aminopolicarboxílicos monoméricos y poliméricos, en particular ácido metilglicindiacético, ácido nitriloacético y ácido etilendiaminotetracético y poli(ácido aspártico), poli(ácidos fosfónicos), en particular aminotris(ácido metileno fosfónico), etilendiaminotetraquis(ácido metileno fosfónico) y ácido 1-hidroxietil-1,1,difosfónico, compuestos hidroxí poliméricos tales como dextrina y poli(ácidos carboxílicos) poliméricos, en particular policarboxilatos que se pueden obtener por medio de oxidación de polisacáridos o dextrinas, ácidos acrílicos poliméricos, ácidos metacrílicos, ácidos maleicos y sus copolímeros, que también pueden contener pequeñas proporciones de sustancias polimerizables sin funcionalidad de ácido carboxílico incorporadas en las mismas por medio de polimerización. La masa molecular relativa de los homopolímeros de ácidos carboxílicos insaturados está en general entre 3.000 y 200.000, la de los copolímeros entre 2.000 y 200.000, preferentemente de 30.000 a 120.000, en cada caso relativo al ácido libre. Un copolímero de ácido maleico/ácido acrílico particularmente preferido tiene una masa molecular relativa de 30.000 a 100.000. Los productos comerciales convencionales son por ejemplo Sokalan® CP 5, CP 10 y PA 30 de BASF. Los compuestos apropiados, aunque menos preferidos, de esta clase son copolímeros de ácido acrílico o ácido metacrílico con éteres vinílicos, tales como éteres metil vinílicos, ésteres vinílicos, etileno, propileno y estireno, cuya fracción ácida es de al menos un 50 % en peso. Los terpolímeros que contienen como monómeros dos ácidos insaturados y/o sus sales y, como tercer monómero, alcohol vinílico y/o un alcohol vinílico esterificado o un carbohidrato se pueden usar también como sustancias de aditivo orgánico soluble en agua. El primer monómero ácido o su sal procede de un ácido carboxílico C₃-C₈ monoetilénicamente insaturado y preferentemente de un ácido monocarboxílico C₃-C₄, en particular de ácido(met)acrílico. El segundo monómero ácido o su sal puede ser un derivado de un ácido dicarboxílico-C₄-C₈, siendo ácido maleico particularmente preferido, y/o un derivado de un ácido alquilsulfónico que está sustituido en posición 2 con un residuo de alquilo o arilo. Dichos polímeros generalmente tienen una masa molecular relativa entre 1.000 y 200.000. Los copolímeros más preferidos son los que comprenden acroleína y ácido acrílico/sales de ácido acrílico o acetato de vinilo como monómeros. Las sustancias de aditivo orgánico se pueden usar, en particular para producir productos líquidos, en forma de soluciones acuosas, preferentemente en forma de soluciones acuosas de un 30 a un 50 % en peso. Todos los ácidos comentados se usan generalmente en forma de sus sales solubles en agua, en particular sales de metal alcalino.

Dichas sustancias de aditivo orgánico, si se desea, pueden estar presentes en cantidades de hasta un 40 % en peso, en particular de hasta un 25 % en peso y preferentemente de un 1 % en peso a un 8 % en peso. Se usan cantidades preferentemente próximas al límite superior comentado en los detergentes pastosos o líquidos, en particular en los que contienen agua, de acuerdo con la invención.

Los materiales de aditivo inorgánico soluble en agua que se pueden considerar en particular son silicatos de metal alcalino, carbonatos de metal alcalino y fosfatos de metal alcalino, que pueden estar presentes en forma de sus sales de sodio o potasio alcalinas, neutras o ácidas. Los ejemplos de estos son fosfato de trisodio, difosfato de tetrasodio, dihidrogenodifosfato de disodio, trifosfato de pentasodio, "hexametafosfato de sodio", fosfato de trisodio oligomérico con grados de oligomerización de 5 a 1000, en particular de 5 a 50, y las correspondientes sales de potasio o mezclas de sales de sodio y potasio. Los materiales de aditivo inorgánico dispersables en agua, insolubles en agua que se usan son en particular aluminosilicatos de metal alcalino cristalinos o amorfos, en cantidades de hasta un 50 % en peso, preferentemente no más de un 40 % en peso y, en productos líquidos, en particular de un 1 % en peso a un 5 % en peso. Dichos materiales preferidos son aluminosilicatos de sodio cristalinos de calidad de detergente, en particular zeolita A, P y opcionalmente X, solos o en forma de mezclas, por ejemplo en forma de un producto de co-cristalización de zeolitas A y X (Vegobond® AX, un producto comercial de Condea Augusta S.p.A.). Se usan preferentemente las cantidades próximas al límite superior comentado en los productos sólidos en forma de partículas. Los aluminosilicatos apropiados en particular no comprenden partículas con un tamaño de grano por encima de 30 µm y preferentemente consisten en cierto modo en al menos un 80 % en peso de partículas con un tamaño por debajo de 10 µm. Su capacidad de unión a calcio, que se puede determinar como se comenta en la patente alemana DE 24 12 837, está generalmente dentro del intervalo de 100 a 200 mg de CaO por gramo.

Las sustancias apropiadas o los sustitutos parciales para los aluminosilicatos comentados son silicatos de metal alcalino cristalinos, que pueden estar presentes solos o mezclados con silicatos amorfos. Los silicatos de metal alcalino que se pueden usar como aditivos en los productos de acuerdo con la invención preferentemente tienen una relación molar de óxido de metal alcalino con respecto a SiO₂ por debajo de 0,95, en particular de 1:1,1 a 1:12 y pueden estar en forma amorfa o cristalina. Los silicatos de metal alcalino preferidos son silicatos de sodio, en

particular silicatos de sodio amorfos, con una relación de $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ de 1:2 a 1:2,8. Los que tienen una relación de $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ de 1:1,9 a 1:2,8 se pueden producir de acuerdo con el método de la solicitud de patente Europea EP 0 425 427. Los silicatos cristalinos preferentemente usados, que pueden estar presentes solos o mezclados con silicatos amorfos, son fosfosilicatos cristalinos de fórmula general $\text{Na}_2\text{Si}_x\text{O}_{2x+1} \cdot y \text{H}_2\text{O}$, en la que x, o "módulo", es un número de 1,9 a 22, en particular de 1,9 a 4 e y es un número de 0 a 33 y valores preferidos para x son 2, 3 o 4. Los filossilicatos cristalinos preferidos son aquellos en los cuales x en la fórmula general comentada asume los valores de 2 o 3.

En particular, se prefieren los silicatos tanto β - como δ -sodio ($\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5 \cdot y \text{H}_2\text{O}$). Los silicatos de metal alcalino cristalino prácticamente anhidros de la fórmula general comentada anteriormente en la cual x significa un número de 1,9 a 2,1, que se producen a partir de silicatos de metal alcalino amorfos, se pueden usar en los detergentes de acuerdo con la invención. Un filossilicato de sodio cristalino con un módulo de 2 a 3, tal y como el producido a partir de arena y sosa, se usa en una realización más preferida de detergentes de acuerdo con la invención. Los silicatos cristalinos en forma de capas de la fórmula (I) anteriormente mencionada están disponibles comercialmente en Clariant GmbH con el nombre de Na-SKS, por ejemplo Na-SKS-1 ($\text{Na}_2\text{Si}_{22}\text{O}_{45} \cdot x \text{H}_2\text{O}$, kenyaíta), Na-SKS-2 ($\text{Na}_2\text{Si}_{14}\text{O}_{29} \cdot x \text{H}_2\text{O}$, magadiíta), Na-SKS-3 ($\text{Na}_2\text{Si}_8\text{O}_{17} \cdot x \text{H}_2\text{O}$) o Na-SKS-4 ($\text{Na}_2\text{Si}_4\text{O}_9 \cdot x \text{H}_2\text{O}$, makatita). Las especies representativas de estos son principalmente Na-SKS-5 (α - $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$), Na-SKS-7 (β - $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$, natrosilita), Na-SKS-9 ($\text{NaHSi}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), Na-SKS-10 ($\text{NaHSi}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, kanemita), Na-SKS-11 (t - $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$) y Na-SKS-13 (NaHSi_2O_5), pero en particular Na-SKS-6 (δ - $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$). En un desarrollo preferido de detergentes de acuerdo con la invención, se usa un compuesto granular que se prepara a partir de filossilicato cristalino y citrato, a partir de filossilicato cristalino y poli(ácido carboxílico) (co)polimérico comentado anteriormente, o a partir de silicato de metal alcalino y carbonato de metal alcalino, y se encuentra comercialmente disponible por ejemplo bajo el nombre Nabion® 15.

Las sustancias de aditivo están preferentemente presentes en los detergentes de acuerdo con la invención en cantidades de hasta 75 % en peso, en particular de 5 % en peso a 50 % en peso.

Los compuestos peroxi apropiados para su uso en los detergentes de acuerdo con la invención que pueden considerarse en particular son perácidos orgánicos o sales de perácido de ácidos orgánicos, tales como ácido ftalimidopercaproico, ácido perbenzoico o sales de ácido diperdodecanodioico, agua oxigenada y sales inorgánicas con liberación de agua oxigenada en condiciones de lavado, que posteriormente producen perborato, percarbonato, persulfato y/o persulfato tal como carato. Cuando se usan compuestos peroxi, se pueden usar en forma de polvos o gránulos, que también se pueden encapsular en principio de forma conocida. Si un producto de acuerdo con la invención contiene compuestos peroxi, estos están presentes preferentemente en cantidades de hasta un 50 % en peso, en particular de un 5 % en peso a un 30 % en peso. Puede resultar apropiado añadir cantidades relativamente pequeñas de estabilizadores de agentes de blanqueo conocidos, tales como por ejemplo fosfonatos, boratos o metaboratos y metasilicatos y sales de magnesio tales como sulfato de magnesio.

Los activadores de blanqueo que se pueden usar son compuestos que, en condiciones de perhidrólisis, dan lugar a ácidos percarboxílicos con preferentemente 1 a 10 átomos de carbono, en particular de 2 a 4 átomos de C, y/o ácido perbenzoico opcionalmente sustituido. Las sustancias son las que portan grupos grupo O- y/o N-acilo que tienen el número comentado de átomos de C y/o grupos benzoílo opcionalmente sustituidos. Las sustancias preferidas son alquilendiaminas aciladas de forma repetida, en particular tetraacetilendiamina (TAED), derivados de triazina acilados, en particular 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), glicourilos acilados, en particular tetraacetilglicourilo (TAGU), N-acilimidias, en particular N-nonanoilsuccinimida (NOSI), fenolsulfonatos acilados, en particular n-nonanoil- o isononanoiloxibencenosulfonato (n- o iso-NOBS), anhídridos carboxílicos, en particular anhídrido ftálico, poli(alcoholes hídricos acilados), en particular triacetina, diaceato de etilen glicol, 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano y ésteres de enol y sorbitol acetilado y manitol, o sus mezclas (SORMAN), derivados de azúcar acilados, en particular pentaacetil glucosa (PAG), pentaacetil fructosa, tetraacetil xilosa y octaacetil lactosa y gluconolactona y glucamina acetilada y opcionalmente N-alkilada y/o lactamas N-aciladas, por ejemplo N-benzoilcaprolactama. Dichos agentes de blanqueo pueden estar presentes, en particular en presencia de los agentes de blanqueo que liberan agua oxigenada comentados anteriormente, en un intervalo de cantidad convencional preferentemente en cantidades de un 0,5 % en peso a un 10 % en peso, en particular de un 1 % en peso a un 8 % en peso, con respecto a todo el producto, pero están preferentemente ausentes por completo cuando se usa ácido percarboxílico como único agente de blanqueo.

Además de o en lugar de los activadores de blanqueo convencionales comentados anteriormente, las sulfona iminas y/o sales de metal de transición con refuerzo de blanqueo o complejos de metal de transición puede estar presentes como "catalizadores de blanqueo".

Las enzimas apropiadas de los productos que se pueden considerar son las de la clase de amilasas, proteasas, lipasas, cutinasas, pululanases, hemicelulasas, celulasas, oxidasas, lacasa y peroxidasas y sus mezclas. Principios activos enzimáticos particularmente apropiados son los que se obtienen a partir de hongos o bacterias, tales como *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus lentus*, *Streptomyces griseus*, *Humicola lanuginosa*, *Humicola insolens*, *Pseudomonas pseudoalcaligenes*, *Pseudomonas cepacia* o *Coprinus cinereus*. Las enzimas se pueden adsorber sobre sustancias de vehículo y/o se pueden intercalar en sustancias encapsulantes con el fin de protegerlas frente a la inactivación prematura. Están presentes en los productos de lavado o limpieza de acuerdo

con la invención preferentemente en cantidades de hasta un 5 % en peso, en particular de un 0,2 % en peso a un 4 % en peso. Si el producto de acuerdo con la invención contiene proteasa, exhibe preferentemente una actividad proteolítica dentro del intervalo de aproximadamente 100 PU/g a aproximadamente 10.000 PU/g, en particular de 300 PU/g a 8000 PU/g. Si se tienen que usar dos o más enzimas en el producto de acuerdo con la invención, esto se puede lograr por medio de la incorporación de dos o más enzimas por separado o enzimas que se formulan por separado de forma conocida o por medio de dos o más enzimas que se formulan juntas en un producto granular.

Los disolventes orgánicos diferentes de agua que se pueden usar en los detergentes de acuerdo con la invención, en particular los que están en forma líquida o pastosa, incluyen alcoholes con 1 a 4 átomos de C, en particular metanol, etanol, isopropanol y terc-butanol, dioles con 2 a 4 átomos de C, en particular etilen glicol y propilen glicol, y sus mezclas y los éteres derivados de las clases de compuestos comentadas. Dichos disolventes miscibles con agua están presentes preferentemente en los productos de acuerdo con la invención en cantidades de no más de un 30 % en peso, en particular de un 6 % en peso a un 20 % en peso.

Con el fin de establecer un valor de pH deseado que no se obtiene automáticamente por medio de mezcla de los restantes componentes, los detergentes de acuerdo con la invención pueden contener ácidos que sean compatibles con el sistema y que sean ambientalmente compatibles, en particular ácido cítrico, ácido acético, ácido tartárico, ácido málico, ácido láctico, ácido glicólico, ácido succínico, ácido glutárico y/o ácido adipico, así como también ácidos minerales, en particular ácido sulfúrico, o bases, en particular hidróxidos de metales alcalinos o amonio. Dichos reguladores de pH están presentes en los detergentes de acuerdo con la invención en cantidades de preferentemente no más de un 20 % en peso, en particular de un 1,2 % en peso a un 17 % en peso.

Los inhibidores de tonos grisáceos tienen el problema de mantener la suciedad que se ha disuelto a partir de las fibras textiles suspendida en el licor. Los coloides solubles en agua de naturaleza principalmente orgánica son apropiados para este fin, por ejemplo, almidón, goma, gelatina, sales de ácidos carboxílicos de éter o ácidos sulfónicos de éter de almidón o celulosa o sales de ésteres ácidos de ácido sulfúrico de celulosa o almidón. Las poliamidas solubles en agua que contienen grupos ácidos también son apropiadas para este fin. Los derivados de almidón diferentes de los comentados anteriormente, por ejemplo almidones de aldehído, se pueden usar de forma adicional. Los éteres de celulosa, tales como carboximetilcelulosa (sal de Na), metilcelulosa, hidroxialquilcelulosa y éteres mixtos, tales como metilhidroxietilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, metilcarboximetilcelulosa y sus mezclas se usan preferentemente, por ejemplo en cantidades de un 0,1 a un 5 % en peso, con respecto al detergente.

Los detergentes para materiales textiles de acuerdo con la invención pueden por ejemplo contener derivados de ácido diaminoestilben disulfónico o sus sales de metal alcalino como abrillantadores ópticos, aunque preferentemente no contienen abrillantador óptico para su uso como detergente para color. Los compuestos apropiados son, por ejemplo, sales de ácido 4,4'-bis(2-anilino-4-morfolino-1,3,5-triazinil-6-amino)estiben 2,2'-disulfónico o compuestos de estructura similar que, en lugar del grupo morfolino, portan un grupo dietanolamino, un grupo metilamino, un grupo anilino o un grupo 2-metoxietilamino. Los abrillantadores de tipo difenilestirilo sustituido pueden también estar presentes, por ejemplo las sales de metal alcalino de 4,4'-bis(2-sulfoestiril)-difenilo, 4,4'-bis(4-cloro-3-sulfoestiril)-difenol o 4-(4-cloroestiril)-4'-2(sulfoestiril)-difenilo. Las mezclas de los abrillantadores ópticos comentados anteriormente también se pueden usar.

Especialmente para el uso en lavadora, puede resultar ventajoso añadir inhibidores de formación de espuma convencionales a los productos. Los inhibidores de formación de espuma apropiados son, por ejemplo, jabones de origen natural o sintético, que comprenden una proporción elevada de ácidos grasos C₁₈-C₂₄. Los inhibidores de formación de espuma que no contienen tensioactivo apropiados son, por ejemplo, organopolisiloxanos y sus mezclas con sílice microfina opcionalmente silanizada así como parafinas, ceras, ceras microcristalinas y sus mezclas con sílice silanizada o bisesteariletilendiamidas. Las mezclas de diferentes inhibidores de formación de espuma también se pueden usar de manera ventajosa, por ejemplo mezclas de siliconas, parafinas o ceras. Los inhibidores de formación de espuma, en particular los inhibidores de formación de espuma que contienen silicona y/o parafina, se unen preferentemente a una sustancia de vehículo granular que es soluble o dispersable en agua. Las mezclas de parafinas y bisesteariletilendiamida son particularmente preferidas en este caso.

La producción de detergentes sólidos de acuerdo con la invención no presenta dificultades y puede transcurrir de forma conocida, por ejemplo por medio de secado por pulverización o granulado, con enzimas y cualesquiera constituyentes térmicamente sensibles tales como por ejemplo agentes de blanqueo que se añaden opcionalmente y de forma posterior por separado. Los productos de acuerdo con la invención con elevada densidad aparente, en particular dentro del intervalo de 650 g/l a 950 g/l, pueden producirse preferentemente por medio de un método que comprende una etapa de extrusión. Un proceso de producción preferido adicional usa un método de granulado.

Los detergentes de acuerdo con la invención pueden producirse preferentemente en forma de comprimidos, que pueden ser monofásicos o multifásicos, de color individual o multicoloreados y en particular consisten en una capa o dos o más, en particular dos, capas, por medio de mezcla de todos los ingredientes juntos, opcionalmente para cada capa, en un mezclador y moldeado por compresión de la mezcla por medio de prensas de comprimidos convencionales, por ejemplo prensas de excéntrica o prensas rotatorias, con fuerzas de prensado dentro del intervalo de aproximadamente 50 a 100 kN, preferentemente de 60 a 70 kN. En particular, en el caso de los

comprimidos de multicapa, puede resultar ventajoso para al menos una capa el moldeo por compresión de forma preliminar. Esto preferentemente se lleva a cabo a fuerzas de prensado de entre 5 y 20 kN, en particular de 10 a 15 kN. De esta forma, se obtienen directamente comprimidos resistentes a la rotura que no obstante se disuelven de manera suficientemente rápida en condiciones de uso y exhiben valores de resistencia flexural y frente a la ruptura de 100 a 200 N, pero preferentemente por encima de 150 N. Un comprimido producido de esta manera tiene preferentemente un peso de 10 g a 50 g, en particular de 15 a 40 g. Los comprimidos pueden ser de cualquier forma tridimensional deseada y pueden ser redondos, ovales o poligonales, siendo también posible las formas intermedias. Las esquinas y los bordes son redondeados de forma ventajosa. Los comprimidos redondos preferentemente tienen un diámetro de 30 mm a 40 mm. En particular, el tamaño de los comprimidos poligonales o cuboidales, que preferentemente se introducen por medio del dispensador por ejemplo de una lavadora, depende de la geometría y volumen del dispensador. Las realizaciones preferidas tienen, por ejemplo, un área de base de (20 a 30 mm) x (34 a 40 mm), en particular de 26x36 mm o de 24x38 mm.

Los detergentes líquidos o pastosos de acuerdo con la invención en forma de soluciones que contienen disolventes convencionales se producen generalmente por medio de mezcla simple de los constituyentes, que se pueden introducir en un mezclador automático como material no disuelto o en forma de solución.

Ejemplos

Ejemplo 1: Síntesis de derivados de urea

Compuesto A

Se disolvió ácido 2,4-diaminobencenosulfónico (28,2 g, 0,15 mol) en agua (400 ml) por medio de la adición de bicarbonato sódico (12,6 g, 0,15 mol). Se añadió acetona (200 ml) seguido de fenilisocianato (11,9 g, 0,10 mol) y la mezcla se agitó durante 16 h. La mezcla se clarificó a través de un filtro de fibra de vidrio para retirar una cantidad pequeña de sólido blanco insoluble y proporcionó una solución amarilla clara transparente. Se añadió acetona adicional (200 ml) seguido de tolilen-2,4-diisocianato (15,7 g, 0,09 mol) y la mezcla se agitó durante 24 h. La mezcla se filtró de nuevo para retirar los sólidos insolubles y el filtrado se concentró *a vacío* para proporcionar un líquido marrón viscoso. El contenido orgánico fue de aproximadamente los valores de C y N determinados por medio de análisis de combustión, basándose en una fórmula empírica estimada de $C_{2,41}H_{2,09}N_{0,58}Na_{0,15}O_{0,73}S_{0,15}$ calculada a partir de la relación molar y fórmula molecular de los materiales añadidos a la reacción. $C_{2,41}H_{2,09}N_{0,58}Na_{0,15}O_{0,73}S_{0,15}$ requiere C, 49,0 %, N, 13,7 %. Normalmente, se encontraron los valores de C, 19,6-24,5 % y N 5,5-6,9 %, proporcionando un contenido orgánico normal de un 40-50 %.

Compuesto B

Se disolvió ácido 2,4-diaminobencenosulfónico (28,2 g, 0,15 mol) en agua (500 ml) por medio de la adición de bicarbonato sódico (12,6 g, 0,15 mol). Se añadió acetona (250 ml) seguido de tolilen-2,4-fenilisocianato (17,4 g, 0,10 mol) y la mezcla se agitó durante 16 h. La mezcla se clarificó a través de un filtro de fibra de vidrio para retirar una cantidad pequeña de sólido blanco insoluble y proporcionó una solución amarilla clara transparente. Se añadió acetona adicional (250 ml) seguido de fenilisocianato (12,0 g, 0,10 mol) y la mezcla se agitó durante 24 h. La mezcla se filtró de nuevo para retirar los sólidos insolubles y el filtrado se concentró *a vacío* para proporcionar un líquido marrón viscoso. El contenido orgánico fue de aproximadamente los valores de C y N determinados por medio de análisis de combustión, basándose en una fórmula empírica estimada de $C_{2,50}H_{2,15}N_{0,60}Na_{0,15}O_{0,75}S_{0,15}$ calculada a partir de la relación molar y fórmula molecular de los materiales añadidos a la reacción. $C_{2,50}H_{2,15}N_{0,60}Na_{0,15}O_{0,75}S_{0,15}$ requiere C, 49,3 %, N, 13,8 %. Normalmente, se encontraron los valores de C, 19,7-24,7 % y N 5,5-6,9 %, proporcionando un contenido orgánico normal de un 40-50 %.

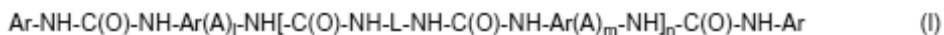
Ejemplo 2: Inhibición de transferencia de tinte

Los compuestos A o B, producidos de acuerdo con el ejemplo anterior, se añadieron a un licor de lavandería que comprendía un detergente líquido (DL) sin inhibidor de transferencia de tinte, en las cantidades (% en peso) proporcionadas en la tabla siguiente. Los materiales textiles blancos de poliamida (PA, aceptor) en presencia de un material textil pobremente teñido (agente de sangrado) se lavaron en el interior a 60 °C durante 30 minutos, usando agua de una dureza de 16 °d. Se midió la tinción del material textil de acuerdo con ISO 105 A04 y se clasificó en una escala de 1 (= intensamente teñido) a 5 (= sin tinción discernible), como se proporciona en la tabla siguiente:

Inhibición de transferencia de tinte		Valor SSR 1-5, ISO 105 A04			
aceptor	agente de sangrado	DL	+ 5 % A	+ 2,5 % A	+ 10 % B
PA	EMPA 131	1,8	4,1	3,3	3,5
	EMPA 134	3,0	4,6	4,3	4,4
	AISE 41-31	3,1	4,1	3,8	4,1

REIVINDICACIONES

1. Detergente que contiene un inhibidor de transferencia de tinte en forma de un derivado de urea de fórmula general I,



en la que

Ar indica un grupo aromático o un grupo de hidrocarburo lineal, ramificado o cíclico, saturado o una o varias veces etilénicamente insaturado con 1 a 12 átomos de carbono, opcionalmente sustituido por hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

L indica un grupo arileno, opcionalmente sustituido por hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 5 átomos de carbono, o un grupo alquileo con 2 a 4 átomos de carbono,

A indica $-\text{SO}_3\text{M}$ o $-\text{CO}_2\text{M}$,

M indica H o un átomo de metal alcalino,

L y m, independientemente entre sí, indican 0, 1, 2 o 3, y $l+m \geq 1$

n indica un número de 2 a 6,

además de constituyentes convencionales compatibles con este ingrediente.

2. Detergente de acuerdo con la reivindicación 1, en el que Ar de los compuestos de fórmula general I está seleccionado entre el grupo que engloba fenilo, naftilo, estilbilo, cresilo y sus mezclas.

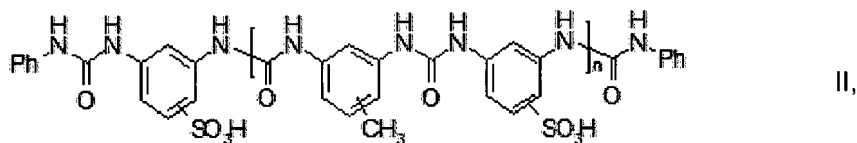
3. Detergente de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que L de los compuestos de fórmula general I está seleccionado entre el grupo que engloba toluileno, metilendifenileno y sus mezclas.

4. Detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el índice m de los compuestos de fórmula general I es 1.

5. Detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el índice n de los compuestos de fórmula general I está dentro del intervalo de 2 a 4.

6. Detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el peso molecular medio de los oligómeros de acuerdo con la fórmula general I está dentro del intervalo de 1000 g/mol a 4000 g/mol, en particular dentro del intervalo de 1000 g/mol a 2000 g/mol.

7. Detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el derivado de urea de fórmula general I es de fórmula II,

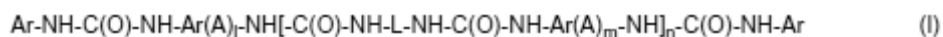


en la que Ph es un grupo fenilo, n es 2, 3 o 4, el sustituyente $-\text{SO}_3\text{H}$ está en posición orto, y el sustituyente $-\text{CH}_3$ está en posición orto.

8. Detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que contiene de un 0,1 % en peso a un 10 % en peso, en particular de un 0,2 % en peso a un 5 % en peso, de un derivado de urea de inhibición de transferencia de tinte de la fórmula general.

9. Detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que contiene adicionalmente un polímero de vinilpirrolidona, vinilimidazol, N-óxido de vinilpiridina o uno de sus copolímeros.

10. Uso de derivados de urea de fórmula general I,



en la que

Ar indica un grupo aromático o un grupo de hidrocarburo lineal, ramificado o cíclico, saturado o una o varias veces etilénicamente insaturado con 1 a 12 átomos de carbono, opcionalmente sustituido por hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

L indica un grupo arileno, opcionalmente sustituido por hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 5 átomos de carbono, o un grupo alquileo con 2 a 4 átomos de carbono,

A indica $-\text{SO}_3\text{M}$ o $-\text{CO}_2\text{M}$,

M indica H o un átomo de metal alcalino,

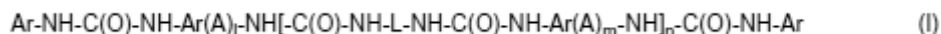
L y m, independientemente entre sí, indican 0, 1, 2 o 3, y $l+m \geq 1$

n indica un número de 2 a 6,

para evitar la transferencia de tintes de materiales textiles desde los materiales textiles tintados a los materiales textiles no tintados o diferentemente coloreados cuando se lavan juntos en soluciones acuosas, en particular en soluciones acuosas que contienen tensioactivo.

11. Uso de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el material textil no tintado o diferentemente coloreado está formado o comprende poliamida.

12. Uso de derivados de urea de fórmula general I,



en la que

Ar indica un grupo aromático o un grupo de hidrocarburo lineal, ramificado o cíclico, saturado o una o varias veces etilénicamente insaturado con 1 a 12 átomos de carbono, opcionalmente sustituido por hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

L indica un grupo arileno, opcionalmente sustituido por hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 5 átomos de carbono, o un grupo alquileo con 2 a 4 átomos de carbono,

A indica $-\text{SO}_3\text{M}$ o $-\text{CO}_2\text{M}$,

M indica H o un átomo de metal alcalino,

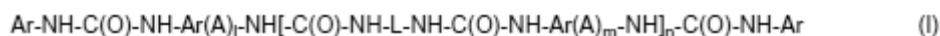
L y m, independientemente entre sí, indican 0, 1, 2 o 3, y $l+m \geq 1$

n indica un número de 2 a 6,

para evitar la modificación del aspecto de color de materiales textiles teñidos cuando se lavan en soluciones acuosas, en particular en soluciones acuosas que contienen tensioactivo.

13. Uso de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el material textil está formado o comprende poliamida.

14. Método para lavar materiales textiles en soluciones acuosas que contienen tensioactivo, en el que se usa la solución acuosa que contiene tensioactivo y que contiene un derivado de urea de fórmula general I,



en la que

Ar indica un grupo aromático o un grupo de hidrocarburo lineal, ramificado o cíclico, saturado o una o varias veces etilénicamente insaturado con 1 a 12 átomos de carbono, opcionalmente sustituido por hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

L indica un grupo arileno, opcionalmente sustituido por hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 5 átomos de carbono, o un grupo alquileo con 2 a 4 átomos de carbono,

A indica $-\text{SO}_3\text{M}$ o $-\text{CO}_2\text{M}$,

M indica H o un átomo de metal alcalino,

L y m, independientemente entre sí, indican 0, 1, 2 o 3, y $l+m \geq 1$

n indica un número de 2 a 6.